

Available at: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tjws>

Turkish Journal of Weed Science

©Turkish Weed Science Society



Araştırma Makalesi/Research Article

Çanakkale Batak Ovası Kırkgözler Drenaj ve Sulama Kanalında Bulunan Yabancı Ot Türleri

Yıldız SOKAT^{1*},¹ İzmir Bornova Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü İzmir, Türkiye (Orcid: 0000-0001-6921-8639)*Corresponding author: yildiz.sokat@tarimorman.gov.tr

ÖZET

Kültür bitkilerinin üretiminde önemli sorunlardan biri olan yabancı otlar, verim ve kaliteyi etkilemelerinin yanında pek çok hastalık ve zararlılara konukçuluk yapmaktadır. Bu çalışmada, daha önce Çanakkale İli Batak ovası Kırkgöz Drenaj Kanalı suyunda karantinaya tabi *Ralstonia solanacearum* (Domateste Bakteriyel Solgunluk ve Patateste Kahverengi Çürüklük) etmeni tespit edildiğinden Tarım ve Orman Bakanlığının talimatı doğrultusunda; kanalda bulunan yabancı ot türlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Survey çalışması; 2012, 2013, 2014 yıllarında, 18 km uzunluğundaki kanalın 7 farklı noktasında yürütülmüştür. Çalışma sırasında sulama kanalı içinde ve kenarında bulunan yabancı ot türlerinden 131 adet örnek alınmış, teşhisleri yapılmış, en yoğun ve sık görülen türler belirlenmiştir.

Survey çalışmalarında; toplam 24 familyaya ait 35 farklı yabancı ot türü tespit edilmiştir. Belirlenen yabancı otların 5 türü dar yapraklı, bir türü alglerden, diğerleri geniş yapraklı yabancı ot türlerinden oluşmuştur. Bu türlerden ikisinin su altı-yüzen yabancı otlardan olduğu saptanmıştır. Tür sayısı bakımından 4 türle Astereceae familyası ilk sırayı alırken, bunu 3'er tür ile Poaceae ve Lamiaceae familyaları takip etmiştir. Kanalda; *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud., *Cynodon dactylon* (L.) Pers., *Polygonum amphibium* L., *Mentha piperita* L., *M. pulegium* L. ve *Nasturtium officinale* L. türlerine en yoğun ve en sık rastlanılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Yabancı ot türleri, sulama kanalı, sucul yabancı otlar, drenaj kanalı

Weed Species Distributed In Çanakkale Batak Plain Kırkgözler Drainage and Irrigation Canal

ABSTRACT

Weeds are one of the important problems in crop production, exert significant negative impacts on crop yield and quality and server as hosts for several diseases and pests. This study was conducted in accordance with the instruction of Misintry of agriculture and forestry after the detection the quarantine pathogen *Ralstonia solanacearum* (Bacterial wilt of tomatoes and Brown rot of potatoes) in Çanakkale Batakovası Kırkgözler Drainage and Irrigation Canal to determine the weed species in the canal. Surveys were conducted for three 2012, 2013, 2014 years at 7 different points in 18 km long canal. Weed species 131 samples were collected from inside and around the irrigation canal, weeds were identified, and the most dense and common species were determined. A total of 35 different weed species belonging to 24 families were recorded during the surveys. 5 types of determined weeds are narrow-leaved, one type is algae, the others are broad-leaved weeds. Two of these species were underwater-floating weeds. Astereceae family was the most represented with 4 species, followed by the Poaceae and Lamiaceae families with 3 species. *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud., *Cynodon dactylon* (L.) Pers., *Polygonum amphibium* L., *Mentha piperita* L., *M. pulegium*, and *Nasturtium officinale* L. were the most frequently observed weed species in the study.

Key words: Weed, irrigation canal, aquatic weed, drainage canal

1. GİRİŞ

Tarımsal üretimin başlamasıyla birlikte mücadele edilen yabancı otlar, insanlar tarafından ekilmeyip, kendiliğinden yetişen ve buldukları yerde zararları, yararlarından fazla olan bitkilerdir. Geniş anlamda yabancı otlar, istenmedikleri yerlerde gelişen ve çoğu defa kültür bitkisinin verimini azaltan ve kalitesini düşüren bitkiler olarak tanımlanmaktadır. Bu bitkiler, insan, hayvan, bitki, mikroorganizmalar vb. herhangi bir biyotik faktör etki etmediği sürece buldukları habitatın hakimidirler. Yabancı otlar, buldukları coğrafyaya özgün olsa da veya başka bir coğrafyadan gelse de tarımsal alanlardan çayır-mera alanlarına, parklardan arkeolojik alanlara, sulak habitatlardan spor alanlarına, tarla ve yol kenarlarından demiryollarına, sulama kanallarından drenaj kanallarına kadar çeşitli ortamlara kolaylıkla adapte olabilirler (Uygur ve Uygur, 2010). Kültür bitkilerinin üretiminde önemli sorunlardan biri olan yabancı otlar, kültür bitkisiyle besin, su, ışık, alan açısından rekabete girerek verim ve kalite kayıplarına neden olmaktadır (Uygur ve ark., 1984; Özer ve ark., 1998). Ayrıca konukçuluk yaparak ve ürüne karışarak zarar oluşturmaktadırlar. Bunun yanında tarımsal amaçlar için toplanmış olan sularda, sulama ve drenaj kanallarında bulunan yabancı otlar, su akışını sınırlayıp taşmalara yol açmakta, su hızını azaltıp askıdaki katı maddelerin çökmesine neden olmakta, salgılarıyla suyun kalitesini bozabilmekte, transpirasyonla büyük su kayıplarına yol açmakta, hastalık etmenlerine konukçuluk etmekte, hastalık etmeni taşıyıcısı zararlı böcekler için koruma ve üreme yerleri sağlamaktadır. Söz konusu alanlarda hastalık etmenlerine konukçuluk ederek, etmenin sulamayla birlikte tarım alanlarına bulaşmasına ve dolayısıyla hastalık etmenlerinin kontrol altına alınmasını zorlaştırmaktadır. Ayrıca sulama kanallarında, kanal içerisinde ve kenarında gelişen yabancı otların tohumları suya karışarak tarım alanlarına bulaşmaktadırlar (Anonim, 2009; Erbaş ve Doğan, 2020).

Türkiye'nin önemli tarımsal üretim potansiyeline sahip Çanakkale; Biga Yarımadası üzerinde Ege Denizi ile Marmara Denizini birleştiren su yolu olan Çanakkale Boğazı'nın iki yakasında, Avrupa ve Asya'da toprakları bulunan Edirne, Tekirdağ ve Balıkesir il sınırları ile çevrili illerimizden biridir. Akarsu ağzlarında ve geniş

tabanlı vadilerde ovaları, çoğu kazdağından doğan akarsuları bulunmaktadır. Söz konusu alanlarda sulu tarım yapılmaktadır (il genelinin % 67.8). Tarım alanında nam salmış illerimizden biri olan Çanakkale'de, domates, çilek, biber, karpuz ve birçok ürün yetiştirilmektedir. Bu ürünlerin en çok yetiştirildiği yerlerin başında da Batak Ovası gelmektedir. Batak Ovası olarak bilinen merkeze bağlı Kumkale köyü başta olmak üzere Ezine, Bayramiç ve Ayvacık ilçelerine uzanan, Kumkale Beldesi ile Yeniköy, Pınarbaşı ve Taştepe köyleri arasında kalan dörtgen içinde olup, Karamenderes Çayının alüvyonunu yıllar içinde yığılması ile oluşmuş, yaklaşık 100 bin dekar alanı kapsamaktadır. İlin yeraltı suyu potansiyeli açısından önemli olan Pınarbaşı Kırkgözler Kaynağı (0,63 hm³/yıl), Ezine ilçesi Pınarbaşı Köyü yakınında yer alan ve birçok noktadan yeryüzüne çıkan bir yeraltı suyu kaynağıdır (Anonim, 2023; Anonim, 2022; Yenici, 2018).

Bu çalışmada, Çanakkale İli Batak Ovası Kırkgözler Drenaj Kanalı suyunda bulunan yabancı ot türlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

2.1. Materyal

Çalışmanın materyalini Çanakkale İli Batak Ovası Kırkgözler Drenaj Kanalının kenarında ve içinde bulunan yabancı otlar ile bazı malzemeler oluşturmuştur.

2.2. Yöntem

Survey çalışmaları; 2012, 2013, 2014 yıllarında, Çanakkale İli Batak Ovasında, 18 km uzunluğundaki Kırkgözler drenaj ve sulama kanalının Pınar Köyü çıkışından başlanıp, kanal sonuna kadar 7 farklı noktada yürütülmüştür. Çalışma sırasında sulama kanalı içinde ve kenarında bulunan yabancı ot türlerinden 131 adet örnek alınmış, kese kağıtlarına konarak etiketlenmiş, yerinde veya laboratuvarında teşhisleri yapılmış, herbaryuma alınmış, Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümünde türlerin teşhisleri teyit edilmiştir. Söz konusu örnekleme yapıldığı noktalarda en yoğun ve sık görülen türler belirlenmiştir. Yabancı ot türlerinin teşhislerinde Flora of Turkey (Davis, 1965-1988), isimlendirilmesinde Uluğ ve ark., (1993)'dan yararlanılmıştır. Örnekleme yapıldığı noktalar ve alınan örnek sayıları Çizelge 1'de, örnekleme noktalarına ait genel görüntüler Şekil 1'de verilmiştir.

Çizelge 1. Batak Ovası Kırkgözler Drenaj ve Sulama Kanalında Örnekleme yapılan Noktalar ve Örnekleme Sayıları (adet)

Örnekleme Noktası	Tarihi					
	6.9.2012		17-18.9.2013		13-14.10.2014	
	Kanal Dışı	Kanal İçi	Kanal Dışı	Kanal İçi	Kanal Dışı	Kanal İçi
1	7	1	7	1	7	1
2	2	1	2	4	2	3
3	-	-	2	1	2	1
4	1	1	1	-	1	-
5	4	2	4	3	4	3
6	5	3	5	3	5	3
7	9	4	8	5	8	5
Toplam	28	12	29	17	29	16

**Şekil 1.** Örnekleme yapılan noktalara ait görüntüler (a-1.Örnekleme noktası, b-2.Örnekleme noktası c-3.Örnekleme noktası, d-4.Örnekleme noktası, e-5.Örnekleme noktası, f-6.Örnekleme noktası, g-7.Örnekleme noktası)

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

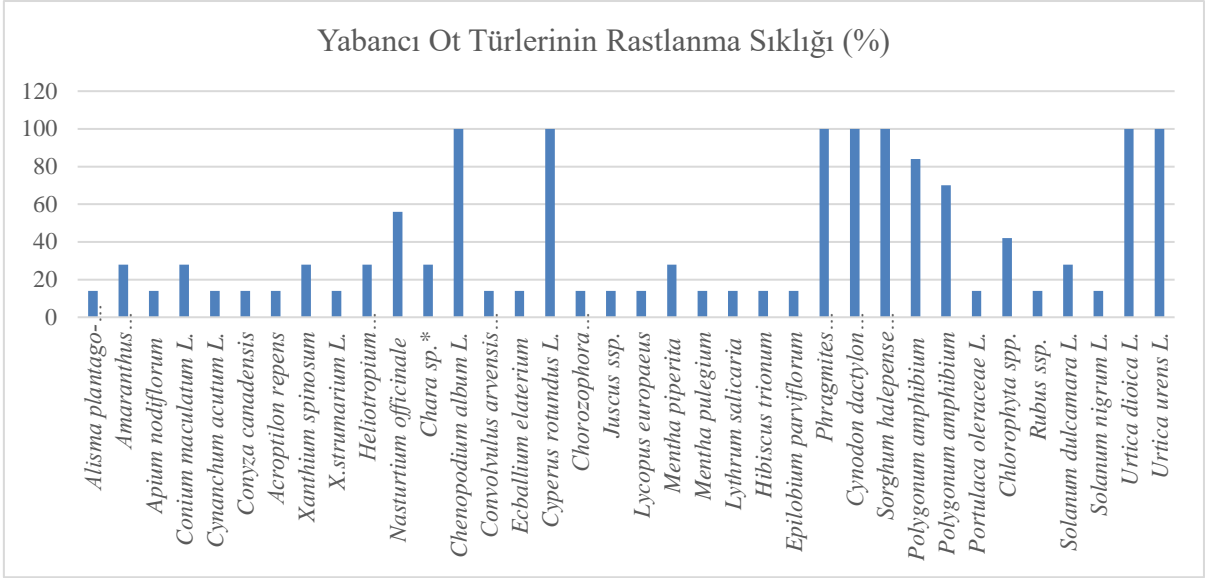
Çanakkale İli Batak Ovası Kırkgözler sulama ve drenaj kanalında yürütülen survey çalışmalarında; toplam 25 familyaya ait 36 farklı yabancı ot türü tespit edilmiştir. Bu türlerden ikisinin su altı-yüzen yabancı otlardan (*Chara* sp., *Polygonum amphibium*) olduğu saptanmıştır. Tür sayısı bakımından 4 türle Astereaceae familyası ilk sırayı alırken, bunu 3'er tür ile Poaceae ve Lamiaceae familyaları takip etmiştir. Kanalda; *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud., *Cynodon dactylon* (L.) Pers., *Polygonum*

amphibium L., *Mentha piperita* L., *M. pulegium* ve *Nasturtium officinale* L. türlerine en yoğun ve en sık rastlanılmıştır. Örnekleme yapılan noktaların tümünde *Chenopodium album* L., *Cyperus rotundus* L., *P.austriasis*, *C.dactylon*, *S.halepense* türleri görülmüştür. Belirlenen türlere ait bilgiler Çizelge 2'de, dağılımı Şekil 2'de, resimleri Şekil 3'de verilmiştir.

Çizelge 2. Batak Ovası Kırkgözler Drenaj ve Sulama Kanalında Tespit Edilen Yabancı Ot türleri, Rastlanma Sıklığı (%) ve Alındığı Noktalar

Familyası	Latince Adı	Türkçe Adı	Rastlanma Sıklığı (%)	Alındığı Noktalar
Alismataceae	<i>Alisma plantago-aqatica</i>	Kurbağa kaşığı	14	7
Amaranthaceae	<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	Tilki kuyruğu	28	1,3
Apiaceae	<i>Apium nodiflorum</i>	Su baldıranı	14	1
Apiaceae	<i>Conium maculatum</i> L.	Baldıran	28	1,7
Apocynaceae	<i>Cynanchum acutum</i> subsp. <i>acutum</i> L.	Sütlü sarmaşık	14	7
Asteraceae	<i>Conyza canadensis</i>	Pire otu	14	6
Asteraceae	<i>Acroptilon repens</i>	Kekre	14	5
Astreraceae	<i>Xanthium spinosum</i>	Zincirli pıtrak	28	1,6
Astreraceae	<i>X.strumarium</i> L.	Domuz pıtrağı	14	1
Boraginaceae	<i>Heliotropium europaeum</i> L.	Bozot	28	1,7
Brassicaceae	<i>Nasturtium officinale</i>	Su teresi	56	2,5,6,7
Characeae	<i>Chara</i> sp.*	Su şamdani	28	7,6
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium album</i> L.	Sirken	100	T**
Convolvulaceae	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Tarla sarmaşığı	14	7
Cucurbitaceae	<i>Ecballium elaterium</i>	Eşek hıyarı	14	1
Cypereceae	<i>Cyperus rotundus</i> L.	Topalak	100	T**
Euphorbiaceae	<i>Chorozophora tinctoria</i>	Bambul otu	14	1
Juncaecae	<i>Juscus</i> ssp.	Hasır otu	14	2
Lamiaceae	<i>Lycopus europaeus</i>	Kurt otu	14	7
Lamiaceae	<i>Mentha piperita</i>	Nane	28	1,2
Lamiaceae	<i>Mentha pulegium</i>	Yüzen su nanesi	14	2
Lythraceae	<i>Lythrum salicaria</i>	Kan çiçeği	14	7
Malveceae	<i>Hibiscus trionum</i>	Yabani bamya	14	1
Onagraceae	<i>Epilobium parviflorum</i>	Küçük çiçekli yakı otu	14	1
Poaceae	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	Kamış	100	T**
Poeceae	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Köpek dişi ayrığı	100	T**
Poeceae	<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	Kanyaş	100	T**
Polygonaceae	<i>Polygonum amphibium</i>	Çoban değneği	84	1,3,4,5,6,7
Polygonaceae	<i>Polygonum amphibium</i> *	Su çoban değneği	70	2,3,4,6,7
Portulacaceae	<i>Portulaca oleraceae</i> L.	Semiz	14	7
Phylum	<i>Chlorophyta</i> spp.	Yeşil algler	42	7,1,2
Rosaceae	<i>Rubus</i> ssp.	Böğürtlen	14	7
Solanaceae	<i>Solanum dulcamara</i> L.	Yaban yasemini	28	7,6
Solanaceae	<i>Solanum nigrum</i> L.	Köpek üzümü	14	7
Urticaceae	<i>Urtica dioica</i> L.	Isırgan	100	T**
Urticaceae	<i>Urtica urens</i> L.	Isırgan	100	T**

*Su içindeki yabancı otlar, T** Tümünde



Şekil 2. Batak Ovası Kırkgözler Sulama Kanalında Belirlenen Yabancı Ot Türlerinin Rastlanma Sıklığı



Şekil 3. Kırkgöz sulama ve drenaj kanalında rastlanan yabancı otlardan bazıları (a-Su çoban değneği, b-Çoban değneği, c-Su teresi, d-Su şamdanı, e-Kurbağa kaşığı, f-Su baldıranı, g-Nane, h-Yaban mersini, ı-Kan çiçeği).

Survey çalışmaları sırasında kanal dışında daha çok *H. europaeum*, *C. tinctoria*, *E. parviflorum*, *H. trionum*, *M. piperita*, *E. elaterium*, *X. spinosum*, *C. dactylon*, *Juncus* sp., *Phragmites* ssp., *P. amphibium*, *X. stramorium*, *X. spinosa*, *Rubus* ssp., *C. arvensis*, *L. europaeus*, *Cirsium* spp., *Apium* spp., *Mentha* spp., *C. tinctoria*, *E. pilobium parviflorum* türleri görülürken kanal içerisinde *A. nodiflorum*; *P. amphibium*, *N. officinale*, *S. dulcamara*, *Chara* ssp., *A. plantago-aqatica* türlerine rastlanmıştır. 2012 ve 2013 yıllarında sadece 7 noktada tespit edilen *S.dulcamara* türü 2014 yılında 6 noktada da yoğun olarak görülmüştür. Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğüne, sulama sistemlerinde sorun yaratan su yabancı ot türleri ve yayılış alanlarının saptanması amacıyla yürütülen çalışmalarda; 90 tür su yabancı otu belirlenmiş, Ezine Kırkgözler kaynağı ve ana sulama kanalında *Chara* spp., *Callitriche stagnalis* Scop., *Ceratophyllum demersum* L., *Myriophyllum* spp., *Lemna minör* L., *Typha* spp. türleri tespit edilmiştir (Altınayar ve Onursal, 1982). Söz konusu türlerden *Chara* spp., çalışmamızda da saptanmıştır. Çukurova Bölgesi Aşağı Seyhan Ovasındaki sulama kanalları içinde sorun olan yabancı otların belirlendiği bir araştırmada 15 familyaya ait 21 yabancı ot türü saptandığı, en fazla türün *Potamogetonaceae* familyasına ait olduğu, *Chara globularis* J. L. Thuiller, *Potamogeton nodosus* Poir., *P. Australis*, *Stigeoclonium* sp., *C. Globularis*, *P. lucens* türlerine en çok rastlandığı belirlenmiş (Soyak ve Uygur, 2009); aynı bölgede yapılan diğer bir çalışmada da 78 farklı tür tespit edilmiş (Tetik ve Uygur, 2010), bahsedilen araştırmalarda saptanan *P. Oleracea*, *Amaranthus* spp., *S. halepense*, *C. dactylon*, *C. rotundus* *Chara* sp. türleri, Kırkgözler sulama ve drenaj kanalında yaptığımız incelemelerde de belirlenmiştir. Aydın Ovası sulama kanallarından alınan tortu örneklerinde tespit edilen 73 farklı yabancı ot türünden *Amaranthus* spp., *Conyza canadensis*, *X. strumarium*, *C. album*, *C. rotundus*, *C. dactylon*, *Polygonum* spp., *S. nigrum*, *U. urens* türleri saptadığımız türler ile benzeşmektedir (Erbaş ve Doğan, 2020). Yine aynı kanalda yapılan diğer bir çalışmada tespit edilen 49 yabancı ot türünden *C. dactylon*, *S. halepense* ve *C. album* türleri belirlediğimiz türlerle aynı olduğu görülmüştür (Erbaş ve Doğan, 2015). Yurtdışında yapılan çalışmalarda; İtalya'da (Milano) sulama kanalında yapılan surveylerde *Glechoma hederacea* L., *Bidens tripartita* L. ve *Rorippa palustris* (L.) Bess., *Arrhenatherum elatius* L., *Anthoxanthum odoratum* L., *Rumex* spp., *Lolium multiflorum* Lam., *Poa* spp.,

Bromus sterilis L., *Trifolium repens* L. ve *Trifolium pratense* L. türlerine (Ferrero ve Maggiore, 1992); Kostarika'da sulama kanallarındaki surveylerde en çok Poaceae ve Cyperaceae familyaları ile *Echinochloa colonum* L., *Oryza rufipogon* Griff., *O. latifolia*, *Cyperus iria* L. türlerine (Rojas ve Agüero, 1996); İspanya'da sulama sezonunda kanallarda 23 familya ait 63 tür belirlenmiş ve en yaygın familyaların Asteraceae ile Poaceae olduğu bunu Rosaceae ve Fabaceae familyaları takip ettiği, en önemli yabancı ot türlerinin *Conyza* spp., *Sonchus oleraceus* L. ve *Picris echioides* L. olduğu bunun yanında *Amaranthus hybridus* L., *Bromus* spp., *Hordeum murinum* L. ve *Poa annua* L. türlerinin çok yaygın olduğu olduğu (Catalán ve arkadaşları, 1997); Arjantin'de Aşağı Rio Colorado Vadisi'ni sulayan sulama ve drenaj kanalında *Potamogeton pectinatus* L., *Zannichellia palustris* L., *Ruppia maritima* L., *Chara contraria* A. Braun ex Kützing türlerine (Acosta vd., 1999); Washington'da, tatlı su bataklığında *Bidens frondosa* L., *Boehmeria cylindrica* (L.) Sw., *Cyperus* spp., *Eclipta prostrata* (L.) L. ve *Ludwigia palustris* (L.) Elliott. türlerine (Neff ve Baldwin, 2005); Japonya'da Matsuura Nehri kenarındaki alanda 96 farklı kara yabancı otlarının ve bataklık alanlara özgü bitkilerin yanı sıra Japonya'nın yerel bitkilerini tehdit eden *Eragrostis curvula* (Schrad.) Nees. ve *Solidago altissima* L. gibi egzotik bitki türlerine de rastlanmıştır (Hayashi ve ark., 2008). Söz konusu araştırmalarda tespit edilen bazı türler, çalışmamızda da belirlenmiştir.

4. SONUÇ

Çanakkale Batak Ovası Kırkgözler sulama ve drenaj kanalında yürütülen üç yıllık survey çalışmaları sonucunda toplam 25 familyaya ait 36 farklı yabancı ot türü tespit edilmiştir. Belirlenen familyalardan Astereceae familyası ilk sırayı alırken, Poaceae ve Lamiaceae familyaları takip etmiştir. Saptanan yabancı otların 5 türünün dar yapraklı, bir türün alglerden, diğerlerinin geniş yapraklı, ikisinin su altı-yüzen türlerden olduğu görülmüştür. Kanalda; *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud., *Cynodon dactylon* (L.) Pers., *Polygonum amphibium* L., *Mentha piperita* L., *M. pulegium* ve *Nasturtium officinale* L. türlerine en yoğun ve en sık rastlanmıştır. Kanallarda bulunan yabancı otlarla mücadele edilmesi hem taşma, tıkanma gibi sorunların çözümünü sağlaması, hem de yabancı otların tarım alanlarına yayılmasını engellenmesi açısından büyük önem arz etmektedir.

TEŞEKKÜR

Çalışma sırasında bizlere eşlik eden Olgun Aydın'a (Tarım ve Orman Bakanlığı Çanakkale İl Müdürlüğü-Emekli), Tarım ve Orman Bakanlığı Çanakkale İl Müdürlüğü, Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü-Bornova Müdürlüğü ile Gıda Kontrol Genel Müdürlüğü'ne destekleri için teşekkür ederiz.

KAYNAKLAR

- Acosta L.W., Sabbatini M.R., Fernandez O.A., Burgos M.A. (1999). Propagule bank and plant emergence of macrophytes in artificial channels of temperate irrigation area in Argentina. *Hydrobiologia*, 41(5): 1-5.
- Altınayar G., Onursal N.F. (1982). Sulama sistemlerim sorun yaratan su yabancı otlarının türleri ve yayılış alanları üzerinde çalışmalar. 22 (3): 120-141.
- Anonim. (2009). Su yabancı otları, yayılış alanları, yaşamları, çevresel ilişkileri, sorunları ve savaşım yöntemleri, T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü İşletme ve Bakım Dairesi Başkanlığı, Ankara. Erişim: <https://cdn.nys.tarimorman.gov.tr/api/File/GetFile/425/KonuIcerik/767/1115/DosyaGaleri/su-yabanci-otlari.pdf> [Erişim Tarihi:28.11.2023]. s. 383.
- Anonim. (2022). Yağmurun bereketi Çanakkale domatesinde yüksek rekolte beklentisini artırdı. Erişim: <https://www.aa.com.tr/tr/gundem/yagmurun-bereketi-canakkale-domatesinde-yuksek-rekolte-beklentisini-artirdi/250707> [Erişim Tarihi:28.11.2023].
- Anonim. (2023). Çanakkale İli 2022 Yılı Çevre Durum Raporu, Türkiye Cumhuriyeti Çanakkale Valiliği Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü, Hazırlayan: Çed ve Çevre İzinlerinden Sorumlu Şube Müdürlüğü, Çanakkale-2023, Erişim: https://webdosya.csb.gov.tr/db/ced/icerikler/canakkale_cdr2022-20231101091000.pdf [Erişim Tarihi:28.11.2023].
- Bora T., Karaca İ. (1970). Kültür bitkilerinde hastalığın ve zararın ölçülmesi, Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Ders Kitabı, No:167, Ege Üniversitesi Matbaası, Bornova. s.8.
- Catalán B., Aibar J., Zaragoza C. (1997). Weed Seed Dispersal through Irrigation Channels. Diseminación de las semillas de malas hierbas a través de los canales de riego. Proceedings of the 1997 Congress of the Spanish Weed Science Society, Valencia, Spain, 24-26 November 1997, Madrid: Sociedad Española de Malherbología, 1997. 187-193.
- Davis P.H., (1965-1988). Flora of Turkey, University of Edinburg, England.
- Erbaş F., Doğan M.N. (2015). Aydın Ovası Sulamasında Kanal Kenarlarında görülen yabancı otlar ve Ege Bölgesi için yeni bir tür; Fener Otu (*Physalis alkekengi* L.). 12(2): 73-82.
- Erbaş F., Doğan M.N. (2020). Aydın Ovası Sulama Kanallarında tortuda bulunan yabancı ot tohumlarının belirlenmesi. *Turkish Journal of Weed Science*, 23 (2): 99-110.
- Ferrero A., Maggiore T. (1992). Dissemination of weeds by irrigation. *Mededelingen van de Faculteit Landbouwwetenschappen, Universiteit Gent*, 57 (3b); 1093-1098.
- Hayashi H., Shimatani Y, Kawaguchi Y. (2008). A study on seed dispersal by hydrochory in floodplain restoration. In Proceedings of The Third Interagency Conference on Research in the Watersheds, (8-11 September 2008), Estes Park, CO, USA. s. 233-235.
- Neff K.P., Baldwin A.H. (2005). Seed dispersal into wetlands: techniques and results for a restored tidal freshwater marsh. *Wetlands*, 25 (2): 392-404.
- Özer Z., Kadioğlu İ., Önen H., Tursun N. (1998). Herboloji (Yabancı ot bilimi). 2. Baskı, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları No: 20, Kitaplar Serisi No: 10, Tokat. s.403.
- Özer Z., Önen H., Tursun N., Uygur F.N. (1999). Türkiye'nin bazı önemli yabancı otları (Tanımları ve Kimyasal Savaşimleri). Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları No:38, Kitaplar Serisi No:16, Tokat.
- Rojas M., Agüero R. (1996). A Survey of weeds associated with irrigation canals and adjacent inundated rice. *Fields at Finca El Cerrito, Guanacaste, Costa Rica. Agronomia Mesoamericana*, 7 (1): 9-19.
- Tetik Ö., Uygur N. (2010). Çukurova Bölgesi, Aşağı Seyhan Ovası tarım alanlarında sulama suyu ile taşınan ve sulama kanalları etrafında bulunan yabancı ot türlerinin belirlenmesi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü (Yüksek Lisans Tezi). s.105.
- Soyak A., Uygur S. (2009). Çukurova Bölgesi Aşağı Seyhan Ovası sulama sistemlerindeki sorun olan yabancı otlar ve yaygınlıkları. Türkiye III. Bitki Koruma Kongresi Bildirileri, (15-18 Temmuz 2009), Van. s. 267.
- Uygur F.N., Kadioğlu İ., Boz Ö. (1993). Türkiye I. Herboloji Kongresi, 3-5 Şubat 1993-Adana, 87-91.
- Uygur S., Uygur F.N. (2010). Yabancı otların biyolojik mücadelesi. *Türkiye Biyolojik Mücadele Dergisi*, 1(1): 79-95.
- Uluğ E., Kadioğlu İ., Üremiş İ. (1993). Türkiye'nin yabancı otları ve bazı özellikleri. T.C. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Yayın No: 78, Adana.
- Uygur FN., Koch W., Walter H. (1984). Yabancı ot bilimine giriş. *PLITS*, 2(1), Verlag J. Margraf, Stuttgart, Almanya, s. 114.
- Yenici M. (2018). Çanakkale (Biga Yarımadası) iç sularında dağılımı bilinen bazı planorbidae üyelerinin morfolojik ve anatomik karakterlerinin belirlenmesi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü (Yüksek Lisans Tezi). 39 s.

©Türkiye Herboloji Derneği, 2023

Geliş Tarihi/ Received: Kasım/November, 2023

Kabul Tarihi/ Accepted: Aralık/ December, 2023

Alıntı İçin :	Sokat Y. (2023). Çanakkale Batak Ovası Kırkgözler Drenaj ve Sulama Kanalında Bulunan Yabancı Ot Türleri. <i>Turk J Weed Sci</i> , 26(3): 288-294
To Cite :	Sokat Y. (2023). Weed Species Distributed In Çanakkale Batak Plain Kırkgözler Drainage and Irrigation Canal. <i>Turk J Weed Sci</i> , 26(3): 288-294